

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 THOMSON DERWENT. All rts. reserv.

015174042 **Image available**

WPI Acc No: 2003-234570/ 200323

XRPX Acc No: N03-186802

**Paper loading apparatus for image forming device, controls movement of
lower delivery tray in downward direction, based on its detection**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2003048661	A	20030221	JP 2001236414	A	20010803	200323 B

Priority Applications (No Type Date): JP 2001236414 A 20010803

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2003048661	A	17	B65H-031/18	

Abstract (Basic): JP 2003048661 A

NOVELTY - A detector detects the lower delivery tray by detecting the upper surface of the delivery tray. A controller controls the movement of the lower delivery tray in the downward direction based on detection result.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for image forming device.

USE - For image forming device (claimed) such as copier, printer, facsimile.

ADVANTAGE - Enables to transfer the lower delivery tray to delivery aperture in a short distance.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a side view of the paper loading apparatus. (Drawing includes non-English language text).
pp; 17 DwgNo 24/25

Title Terms: PAPER; LOAD; APPARATUS; IMAGE; FORMING; DEVICE; CONTROL;
MOVEMENT; LOWER; DELIVER; TRAY; DOWN; DIRECTION; BASED; DETECT

Derwent Class: Q36; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): B65H-031/18

International Patent Class (Additional): B65H-031/24

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A12; T04-G06A; W02-J05A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-48661
(P2003-48661A)

(43) 公開日 平成15年2月21日 (2003.2.21)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 H 31/18		B 6 5 H 31/18	3 F 0 5 4
31/24		31/24	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-236414 (P2001-236414)

(22) 出願日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 飯田 淳一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72) 発明者 岡田 浩樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74) 代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

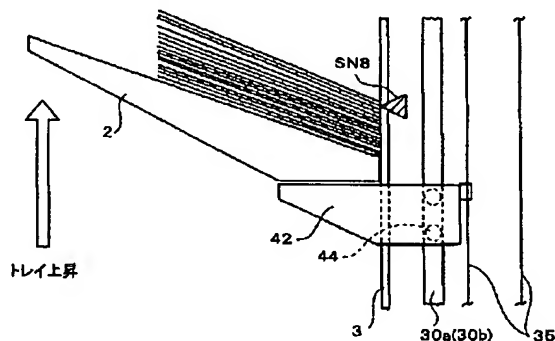
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙積載装置・画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 下側の排紙トレイを待機位置に移動させたとき、該下側の排紙トレイから用紙が抜き取られても、該下側の排紙トレイが排紙先として指定された場合、該下側の排紙トレイを極力短い距離で排紙口に移動させることができるようにする。

【解決手段】 排紙トレイ2を待機位置に設定する場合、排紙トレイ2を下降させ、待機位置検知センサーSN8がオンからオフになったら停止させる。この待機位置を得た後、排紙トレイ2を上昇させ用紙の上面により待機位置検知センサーSN8がオンしたら排紙トレイ2を停止させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】1つの排紙口に対して用紙を受け取り可能に対応できる複数の排紙トレイを有し、これらの排紙トレイのうち少なくとも2以上の排紙トレイがそれぞれ独立して昇降可能に設けられ、上記排紙口の下方の領域を移動する下側の排紙トレイを上記排紙口の用紙受取位置に設定するための用紙受取位置検知手段と、該用紙受取位置検知手段の下方に設けられ該下側の排紙トレイの待機位置を検知するための待機位置検知手段を有し、該待機位置検知手段により該下側の排紙トレイの上面を検知することによって待機位置を得る用紙積載装置において、

待機位置を得た後、上記待機位置検知手段により上記下側の排紙トレイの上面が再び検知される方向に該下側の排紙トレイを移動させ、検知状態で該下側の排紙トレイを停止する制御を行うことを特徴とする用紙積載装置。

【請求項2】請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが待機位置に位置している間、上記制御が繰り返し行われることを特徴とする用紙積載装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイが満杯である場合のみ上記制御が行われることを特徴とする用紙積載装置。

【請求項4】請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイに用紙が積載されていない場合には上記制御を行わないことを特徴とする用紙積載装置。

【請求項5】請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが積載された用紙の有無を検知する用紙検知手段を有し、待機位置を得た後該用紙検知手段により用紙が検知されなくなったとき上記制御を行うことを特徴とする用紙積載装置。

【請求項6】像担持体に形成された潜像を現像手段により可視像化し、該可視像を用紙に転写した後定着手段により定着する画像形成装置であって、用紙積載装置を分離可能に又は一体不可分に有し、画像形成済みの用紙を該用紙積載装置により排紙処理する画像形成装置において、

上記用紙積載装置が請求項1乃至5の何れかに記載のものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙後処理装置等の用紙積載装置、該用紙積載装置を分離可能に又は一体不可分に有する複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機等の画像形成装置のデジタル化が進み、プリント機能、コピー機能、ファクシミリ機能等、複数の機能を持ち合わせた複合型の画像形成装置が増えてきている。こうした背景のなか、ファンクション毎に仕分けを行いたいというニーズが高まり、用紙後処理装置等において複数トレイ化が進んでいる。例えば、特開2000-53308号公報には、1つの排紙口を上下に通過移動する上側の排紙トレイと、該排紙口の下方領域を移動して大量排紙が可能な下側の排紙トレイを備えた用紙積載装置としての用紙後処理装置が記載されている。排紙口の下方近傍には、各排紙トレイを排紙口の用紙受取位置に設定するための用紙受取位置検知手段が設けられており、下側の排紙トレイの移動領域の下端側には該下側の排紙トレイの下限位置を検知するための下限位置検知手段が設けられている。用紙受取位置検知手段と下限位置検知手段の間には、下側の排紙トレイを待機位置に設定するための待機位置検知手段が設けられている。

【0003】排紙口の用紙受取位置に上側の排紙トレイを設定する場合には下側の排紙トレイを邪魔にならないように下方に退避させる必要があるが、その都度下限位置に退避させると下側の排紙トレイが排紙口の用紙受取位置に移動するのに時間を要するため、できるだけ短い距離を移動させるべく、待機位置が設定されている。待機位置検知手段は、検知片が下側の排紙トレイの移動路に突出した構成を有しており、下側の排紙トレイの上面（用紙が積載されている場合には用紙上面）との接触によってオン・オフする構成となっている。排紙口の用紙受取位置から下側の排紙トレイを待機位置に設定する場合、下側の排紙トレイを下降させると、まずトレイ下端との接触で待機位置検知手段がオンし、トレイ上面又は用紙の上面の通過によりオフする。このオフした時点で下側の排紙トレイを停止させ、これを待機位置としている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、下側の排紙トレイを待機位置に移動させた後、積載された用紙が抜き取られる場合があるが、上記従来構成では、トレイ上面が待機位置検知手段を通過した直後を待機位置としているため、その後用紙が抜き取られ（取り除かれることを含む。以下同じ）たりしても待機位置検知手段でその状況を検知することはできない。これは待機位置検知手段のオン・オフを逆にした制御においても同様である。従って、用紙が抜き取られた場合、下側の排紙トレイが排紙口の用紙受取位置に設定される際、下側の排紙トレイは、待機位置よりも抜き取られた用紙の高さ分長い距離を移動することになる。このため、トレイ制御に無駄な時間を要するという問題があった。この種のトレイ制御に要する時間は画像形成装置の画像形成スピード（排紙スピード）と関連しており、時間の短縮化が望まれて

いた。

【0005】そこで、本発明は、用紙が抜き取られても下側の排紙トレイの待機位置からの移動に係る無駄を無くすることができる用紙積載装置、該用紙積載装置を有する画像形成装置の提供を、その目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、1つの排紙口に対して用紙を受け取り可能に対応できる複数の排紙トレイを有し、これらの排紙トレイのうち少なくとも2以上の排紙トレイがそれぞれ独立して昇降可能に設けられ、上記排紙口の下側の領域を移動する下側の排紙トレイを上記排紙口の下側の領域に設定するための用紙受取位置検知手段と、該用紙受取位置検知手段の下側に設けられ該下側の排紙トレイの待機位置を検知するための待機位置検知手段を有し、該待機位置検知手段により該下側の排紙トレイの上面を検知することによって待機位置を得る用紙積載装置において、待機位置を得た後、上記待機位置検知手段により上記下側の排紙トレイの上面が再び検知される方向に該下側の排紙トレイを移動させ、検知状態で該下側の排紙トレイを停止する制御を行う、という構成を採っている。

【0007】請求項2記載の発明では、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが待機位置に位置している間、上記制御が繰り返行われる、という構成を採っている。

【0008】請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイが満杯である場合のみ上記制御が行われる、という構成を採っている。

【0009】請求項4記載の発明では、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイに用紙が積載されていない場合には上記制御を行わない、という構成を採っている。

【0010】請求項5記載の発明では、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが積載された用紙の有無を検知する用紙検知手段を有し、待機位置を得た後該用紙検知手段により用紙が検知されなくなったとき上記制御を行う、という構成を採っている。

【0011】請求項6記載の発明では、像担持体上に形成された潜像を現像手段により可視像化し、該可視像を用紙に転写した後定着手段により定着する画像形成装置であって、用紙積載装置を分離可能に又は一体不可分に有し、画像形成済みの用紙を該用紙積載装置により排紙処理する画像形成装置において、上記用紙積載装置が請求項1乃至5の何れかに記載のものである、という構成を採っている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図16に基づいて説明する。ここで、図1、2は用紙積載装置としてのフィニッシャ（用紙後処理装置）の全体概要図で、図3乃至図7はステイブルユニット関係の図、図8は下側の排紙トレイが排紙口E2の受取位置にセット（設定）されている場合の排紙トレイの昇降機構の概要正面図、図9は上側の排紙トレイが排紙口E2の受取位置にセットされている場合の排紙トレイの昇降機構の概要正面図、図10は排紙トレイの昇降機構の概要側面図、図11は下側の排紙トレイの駆動機構の斜視図、図12は上側の排紙トレイが排紙口を通過移動可能な状態の平面図及び側面図、図13は上側の排紙トレイが排紙口の受取位置に位置した状態の平面図、図14は下側の排紙トレイのシフト構成を示す斜視図、図15は下側の排紙トレイのシフト構成の動作を示す斜視図、図16は制御ブロック図である。

【0013】図1は上側の排紙トレイである排紙トレイ1を排紙口E1の受取位置にセットし、下側の排紙トレイである排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットした状態を、図2は排紙トレイ2を待機位置に待機させ、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットした状態を示している。図1に示すように、画像形成装置としての複写機Gとフィニッシャ200との用紙受け渡し部位Jの近傍には、入口センサーSN1、入口ローラ対5が設けられており、入口ローラ対5により取り込まれた用紙は、後処理モードに応じて、以下の排紙形態をとる。

- ①排紙口E1から排紙トレイ1に排出される。
- ②緩じ処理をせずに排紙口E2から排紙トレイ1又は排紙トレイ2に排出される（ノンステイブルモード）。
- ③緩じ処理を経て排紙口E2から排紙トレイ1又は排紙トレイ2に排出される（ステイブルモード）。

複写機Gは、図示しないが、従来構成と同様に、像担持体と、該像担持体に形成された静電潜像を可視化する現像手段と、可視化されたトナー像を用紙に転写する転写手段と、転写されたトナー画像を用紙に定着する定着手段を有している。

【0014】排紙口E1への排紙ルートCは、入口ローラ対5の下流に設けられた分岐爪20によって切り換えられ、用紙は搬送ローラ対6によって搬送され、排紙ローラ対7によって排出される。排紙ローラ対7は、駆動ローラ7aと、従動ローラ7bを有している。従動ローラ7bは自重又は付勢力により駆動ローラ7aに当接し、用紙は両ローラ間に挟持されて排出される。分岐爪20はソレノイド20a（図16参照）によって駆動され、ソレノイド20aがオフすると、図1に示すように、用紙は排紙口E1へ向けて搬送される。排紙ルートCにおける符号SN2は、排紙ローラ対7の近傍に設けられた排紙センサーを示す。

【0015】ソレノイド20aがオンして分岐爪20が

上方に回転すると、用紙は略水平に案内される。分岐爪20の下流には分岐爪21が設けられており、略水平に案内された用紙はこの分岐爪21によって、綴じ処理をしないノンステイブルルートB又は綴じ処理を行うステイブルルートAへ選択的に案内される。分岐爪21はソレノイド21a(図16参照)によって駆動され、ソレノイド21aがオンして上方に回転すると、用紙は略垂直方向のステイブルルートAへ案内される。図1ではソレノイド21aがオフしてノンステイブルルートBへ搬送する状態を示している。

【0016】ノンステイブルルートBでは用紙は搬送ローラ対8で搬送され、排紙ローラ対9によって排紙トレイ1又は排紙トレイ2に排出される。符号SN3はノンステイブルルートB及びステイブルルートAにおける排紙センサーを示す。ステイブルルートAでは用紙は搬送ローラ対10で搬送され、ステイブルユニット60へ送られて綴じ処理をされる。綴じ処理された用紙(束)は排紙ローラ対9により排紙トレイ1又は排紙トレイ2に排出される。ステイブルルートAにおける符号SN4はステイブル排紙センサーを示す。排紙ローラ対9は、駆動ローラ9aと、従動ローラ9bを有し、従動ローラ9bは用紙排出方向上流側を支持されて上下方向に回転自在に設けられた支持部材13の自由端部に回転自在に支持されている。従動ローラ9bは自重又は付勢力により駆動ローラ9aに当接し、用紙は両ローラ間に挟持されて排出される。綴じ処理された用紙束が排出されるときは、支持部材13が上方に回転され、所定のタイミングで戻されるようになっている。このタイミングは排紙センサーSN3の検知信号に基づいて決定される。

【0017】図1に示すように、装置本体の排紙口E1、E2側には上より順に、排紙口E2に排紙トレイ2を位置付ける場合等に排紙トレイ1の退避位置(排紙口E1に対して排紙トレイ1が用紙受取可能な位置でもある)を検知するための退避位置検知センサーSN5、排紙口E2に排紙トレイ1を位置付ける場合にその位置を検知するとともに排紙トレイ2の上面又はこの排紙トレイ2上の用紙の上面を検知するための用紙受取位置検知手段としての紙面検知センサーSN6、排紙トレイ2の待機位置(排紙トレイ2の上面(積載面)の位置で、用紙が積載されている場合には最上位紙の位置)を検知するための待機位置検知手段としての待機位置検知センサーSN8、排紙トレイ2の満杯位置を検知するための満杯検知センサーSN9、排紙トレイ2の下限位置を検知するための下限位置検知手段としての下限位置検知センサーSN7が設けられている。

【0018】排紙口E2に排紙トレイ1を位置付ける場合、排紙トレイ2は下限位置ではなく待機位置検知センサーSN8で検知される待機位置に位置付けられ、排紙トレイ2が指定されたときに少ない移動距離で排紙口E2に移動できるようになっている。なお、各センサーは

その機能に応じて用紙排出方向における前後位置に差があるが、図1及び図2では分かりやすいように全てのセンサーを直線上に配置して上下方向の位置の違いだけを表示している。

【0019】排紙トレイ1と排紙トレイ2は別々の駆動源によって個別に駆動され、後述する制御手段100によって排出口E2に対する位置付け等を制御されるようになっている。

【0020】次に、ステイブルユニット60の構成を説明する。図1及び図2に示すように、ステイブルルートAへ導かれた用紙は、搬送ローラ対10、排紙ローラ対11により図示しないステイブルトレイへ積載される。この場合、用紙毎に叩きローラ12で縦方向(用紙搬送方向)の整合が行われ、ジョーガーフェンス62にて横方向(用紙搬送方向と直交する用紙幅方向)の整合が行われる。ジョーの切れ目、すなわち、用紙束の最終紙から次の用紙束の先頭紙の間で後述する制御手段100からのステイブル信号によりステイプラー61が駆動され、綴じ処理が行われる。綴じ処理が行われた用紙束は、ただちに放出爪71aを有する放出ベルト71により排紙ローラ対9へ送られ、図6に示すように、排紙口E2の受取位置にセットされている排紙トレイ2(又は排紙トレイ1)に排出される。放出爪71aは、図7に示すように、ホームポジション検知センサーSN11によりそのホームポジションを検知されるようになっており、このホームポジション検知センサーSN11は放出ベルト71に設けられた操作片71bによりオン・オフする。

【0021】図3に示すように、叩きローラ12は支点12aを中心に叩きソレノイド66によって振り子運動を与えられ、図4に示すように、ステイブルトレイへ送り込まれた用紙に間欠的に作用して用紙を後端フェンス68に突き当てる。このとき、排紙ローラ対11にはブラシローラがあるため(図1参照)、これによって用紙後端の逆流が防止される。なお、叩きローラ12は反時計回りに回転する。

【0022】図3に示すように、ジョーガーフェンス62は、正逆転可能なジョーガーモータ63によりジョーベルト64を介して駆動され、用紙の幅方向に往復移動する。ステイブルユニット60は、図5に示すように、正逆転可能なステイブル移動モータ69によりステイブルベルト70を介して駆動され、用紙の端部の所定位置を綴じるために用紙の幅方向に移動する。ステイブル排紙センサーSN4は、用紙後端を検知して叩きソレノイド66にオン命令を出して叩きローラ12が作動しても、叩きローラ12により図示しないステイブルトレイに排出された用紙の後端が後端フェンス68に突き当てられ、整合されるような位置に配置されている。

【0023】次に、ステイブルモードが選択された場合の動作について説明する。ステイブルモードが選択されると、図3に示すように、ジョーガーフェンス62はホー

ムポジションより移動し、ステイブルトレイに排出される用紙幅より片側7mm離れた待機位置で待機する。用紙が搬送ローラ対10によって搬送され、用紙後端がステイブル排紙センサーSN4を通過すると、ジョガーフェンス62が待機位置から5mm内側に移動して停止する。また、ステイブル排紙センサーSN4は用紙後端通過時点にそれを検知し、その信号がCPU102に入力される(図16参照)。CPU102ではこの信号の受信時点から搬送ローラ対10を駆動する搬送モータからの発信パルス数をカウントし、所定パルス発信後に叩きソレノイド66をオンさせる。叩きローラ12は、叩きソレノイド66のオン・オフにより振り子運動をし、オン時には用紙を叩いて下方向に戻し、後端フェンス68に突き当てて紙揃えを行う。このとき、ステイブルトレイに収納される用紙が入口センサーSN1あるいはステイブル排紙センサーSN4を通過するたびにその信号がCPU102に入力され、用紙の枚数がカウントされる。

【0024】叩きソレノイド66がオフされて所定時間経過後、ジョガーフェンス62は、ジョガーモータ63によってさらに2.6mm内側に移動して一旦停止し、横揃えが終了する。ジョガーフェンス62はその後7.6mm移動して待機位置に戻り、次の用紙を待つ。この動作を最終頁まで行う。その後再び7.6mm内側に移動して停止し、用紙束の両端を押えてステイブル動作に備える。その後所定時間後にステイブルモータによりステイプラー61が作動し、綴じ処理が行われる。このとき、複数綴じが指定されていれば、1ヵ所の綴じ処理が終了した後、ステイブル移動モータ69が駆動され、ステイプラー61が用紙後端に沿って適正位置まで移動され、2ヵ所目の綴じ処理が行われる。

【0025】綴じ処理が終了すると、放出モータ72が駆動され、放出ベルト71が駆動される。このとき、排紙モータも駆動され、放出爪71aにより持ち上げられた用紙束を受け取るべく排紙ローラ対9が回転し始める。このとき、ジョガーフェンス62は用紙のサイズ及び綴じ枚数により動作が異なるように制御される。例えば、綴じ枚数が設定枚数より少ない、あるいは設定サイズより小さい場合には、ジョガーフェンス62により用紙束を押えながら放出爪71aにより用紙束後端を引っ掛け搬送する。

【0026】そして、紙有無センサーSN15(図4参照)あるいは放出爪71aのホームポジション検知センサーSN11による検知より所定パルス後にジョガーフェンス62を2.6mm退避させ、ジョガーフェンス62による用紙への拘束を解除する。この所定パルスは、放出爪71aが用紙後端に衝突してからジョガーフェンス62の先端を抜ける間で設定されている。また、綴じ枚数が設定枚数より多い、あるいは設定サイズより大きい場合には、予めジョガーフェンス62を2.6mm退

避させ、放出を行う。いずれの場合も用紙束がジョガーフェンス62を抜け切ると、ジョガーフェンス62は、さらに5mm外側に移動して待機位置に復帰し、次の用紙に備える。なお、用紙に対するジョガーフェンス62の距離により拘束力を調節することも可能である。

【0027】次に、排紙トレイ1、2の構成及びその支持部材(昇降機構)等を説明する。図8及び図9に示すように、排紙トレイ1は後述する一対のガイドレール30a、30bから構成される支持部材56に上下方向に移動可能に支持されたベース部材57に設けられている。排紙トレイ1には用紙の後端を揃えるためのエンドフェンス1aが一体に形成されており、エンドフェンス1aには排紙トレイ1に一定量以上の用紙が積載されたときにその状態(満杯状態)を検知するための満杯検知手段としての満杯検知センサーSN12が設けられている(図1及び図2では省略)。この満杯検知センサーSN12による検知がなされると、排紙トレイ1への用紙の排出を禁止するなどの制御がなされ、積載不良の発生を未然に防止できるようになっている。ここでの満杯は、用紙が積載された状態で排紙トレイ1が上下移動する場合に用紙の積載状態が乱れない積載量を意味する。排紙トレイ2における用紙後端の揃えは、装置本体側面を形成するエンドフェンス3によりなされるようになっている。これらの排紙トレイ1、2が上下方向に積層状態に設けられている。

【0028】図10に示すように、排紙トレイ1は、側板39a、39b間に固定されたベース本体40に、後述するスライドベース50を介して用紙排出方向にスライド自在に取り付けられている。側板39a、39bには図示しない短軸を介して回転自在なガイドコロ44が取り付けられており、ガイドコロ44は断面コ字形の一対のガイドレール30a、30bの内側に係合されて上下方向に移動可能に設けられている。また、ガイドコロ44は、側板39a、39bとベース本体40との組付けによって位置決めされているので、ガイドレール30a、30bからの外れが防止されている。駆動軸33aと、従動軸33bにはタイミングプーリ36を介してタイミングベルト37がテンションをもって掛けられている。このタイミングベルト37の一部に側板39a、39bの一部が固定されており、かかる構成によって排紙トレイ1を含むユニットが昇降可能に吊り下げられている。

【0029】一方、排紙トレイ2は、排紙トレイ1と同様に、側板42a、42b間に固定されたベース43に取り付けられている。側板42a、42bには図示しない短軸を介して回転自在なガイドコロ44が取り付けられており、ガイドコロ44は断面コ字形の一対のガイドレール30a、30bの内側に係合されて移動可能に設けられている。すなわち、排紙トレイ1と排紙トレイ2は一対のガイドレール30a、30bを共用している。

また、ガイドコロ44は、側板42a、42bとベース43との組付けによって位置決めされているので、ガイドレール30a、30bからの外れが防止されている。駆動軸41aと、従動軸41bにはタイミングプーリー34を介してタイミングベルト35がテンションをもって掛けられている。このタイミングベルト35の一部に側板42a、42bの一部が固定されており、かかる構成によって排紙トレイ2を含むユニットが昇降可能に吊り下げられている。

【0030】このように上下移動可能に構成された排紙トレイ2は、図11に示すように、駆動軸41aを駆動ユニット29により駆動されることにより昇降する。排紙トレイ2を上下方向に移動させる駆動源としての正逆転可能な上下モータ31で発生した動力がウォームギヤ30を介して駆動軸41aに固定されたギヤ列の最終ギヤに伝達されるようになっている。途中ウォームギヤ30を介しているため、排紙トレイ2を一定の位置に保持することができ、排紙トレイ2の不意の落下事故等を防止することができるようになっている。図示しないが、排紙トレイ1の駆動ユニットも同様であり、その排紙トレイ1を上下方向に移動させる駆動源は、図16に示す正逆転可能な上下モータ55である。

【0031】排紙トレイ2の側板42aには、遮蔽板42cが一体に形成されており、遮蔽板42cによって満杯検知センサーSN9、下限位置検知センサーSN7がオン・オフされるようになっている。これらのセンサーはフォトセンサーであり、遮蔽板42cにより遮られたときにオンするようになっている。待機位置検知センサーSN8は、特開2000-53308号公報に記載の待機位置検知センサーと同様に、エンドフェンス3の表面から検知片が付勢力で突出する構成を有し、検知片が排紙トレイ2又は排紙トレイ2上の用紙に当接して変位することによりオン・オフするようになっている（図8、9においては満杯検知センサーSN9は省略）。紙面検知センサーSN6も待機位置検知センサーSN8と同様の構成となっている。なお、図4において、排紙ローラ対9の従動ローラ9bは省略している。また、図4において、符号17は排紙口E2から排出された用紙と接して該用紙の後端をエンドフェンス3に突き当てて揃えるためのスポンジ製の戻しコロを示す。

【0032】次に、図8、図9、図12及び図13に基づいて排紙トレイ1の用紙排出方向へのスライド構成を詳細に説明する。図8及び図9に示すように、ガイドレール30a、30bには、排紙トレイ1の移動面から用紙排出方向に突出した排紙ローラ対9の駆動ローラ9a（排紙ローラ）と排紙トレイ1との干渉を回避するために、排紙トレイ1を用紙排出方向にスライドさせるカム81が設けられている。カム81の上下方向の長さは、排紙ローラ対9の下方近傍から排紙ローラ対7までに亘っている。カム81の用紙排出方向の厚みは、排紙ロー

ラ対9との干渉を回避できる厚肉部81aと、傾斜部81bと、排紙ローラ対9の下方に位置する薄肉部81cの3段階となっている。排紙トレイ1のエンドフェンス1aの背面には、カム81のカム面（カム81の用紙排出方向前面）を転動するガイドコロ80が設けられている。

【0033】図12及び図13に示すように、側板39a、39bの内面にはそれぞれスライドレール53が固定されている。スライドレール53間には、両端部にスライドレール53にガイドされるガイドコロ52を有する2本のシャフト51が設けられており、シャフト51間にはスライドベース50が支持（この場合には固定）されている。このスライドベース50に排紙トレイ1が固定されている。スライドベース50の用紙幅方向の両端部には、弾性部材としてのバネ54、54の一端に係止されており、各バネ54の他端はベース本体40の用紙排出方向後端部に立ち上げられたバネ係止片40aに係止されている。かかる構成により排紙トレイ1はバネ54の付勢力により常時カム81へ押圧されており、ガイドコロ80はカム面に当接している。側板39a、39b、ベース本体40、スライドベース50、シャフト51、スライドレール53、バネ54等により排紙トレイ1を支持するベース部材57が構成されている。

【0034】図8は、排紙トレイ1が排紙口E1の受取位置にセットされ、排紙トレイ2が排紙口E2の受取位置にセットされた状態を示している。この場合、排紙トレイ1のガイドコロ80はカム81の厚肉部81aに位置しているので、図12に示すように、用紙排出方向における排紙トレイ1のエンドフェンス1aと排紙ローラ対9との間には若干の隙間が生じている。この状態から、図9に示すように、排紙トレイ2を待機位置に待機させ、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットする場合、排紙トレイ1が排紙口E2を上方から下方へ通過する移動において、排紙トレイ1は、ガイドコロ80がカム81の厚肉部81aに位置する状態で排紙口E2を通過するため、排紙ローラ対9と干渉することなく通過する。その後、ガイドコロ80は厚肉部81aから傾斜部81bを経て薄肉部81cに至る。ガイドコロ80が傾斜部81bに進入した時点から排紙トレイ1はバネ54の付勢力によりカム81側へスライドし始め、最終的に排紙口E2から用紙を受取可能な位置に位置付けられる。排紙トレイ1のスライドは、スライドベース50の水平移動により、その姿勢を保ったまま、換言すれば傾くことなくなされる。

【0035】この受取位置では、図13に示すように、排紙トレイ1のエンドフェンス1aと排紙ローラ対9の駆動ローラ9aがオーバーラップする。厳密には、図示しないが、エンドフェンス1aには駆動ローラ9aとの干渉を回避するための、上下方向に切り欠かれた切り欠き凹部が形成されており、エンドフェンス1aの用紙幅

方向端部のみが駆動ローラ9aと上下方向にオーバーラップするようになっている。これにより、排紙口E2から排出された用紙の後端が駆動ローラ9aとエンドフェンス1aの間に入り込んで積載不良が生じることが防止される。このオーバーラップ構成は、排紙口E1における排紙ローラ対7に対しても同様に機能する。排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットするための紙面検知センサーSN6のオン・オフは、排紙トレイ1に用紙が積載されていない場合には上記切り欠き凹部の下端でなされる。また、図示しないが、戻しコロ17と排紙トレイ1のエンドフェンス1aとの干渉を回避するためにエンドフェンス1aには同様の切り欠き凹部が形成されている。

【0036】上記カム構成によれば、排紙トレイ1の上下移動力を利用して排紙トレイ1を用紙排出方向にスライドさせ、排紙ローラ対9との干渉を回避できるので、干渉を回避するための専用の駆動源を設ける必要がなく、低コスト化を実現できる利点がある。

【0037】図14及び図15に示すように、エンドフェンス3の裏側には、シフトモータ46、クランクギヤ47等が配置され、エンドフェンス3をシフトできるようになっている。エンドフェンス3の裏面に上下に延びる長孔を有する部材80が固定され、この長孔にクランクギヤ47に偏して固定されたピン86が係合されている。シフトモータ46の回転はベルト84によりウォームギヤ82に伝達され、これに噛み合うクランクギヤ47が回転する。このシフト運動はシフトセンサーSN14により監視され、停止位置を確定するようになっている。エンドフェンス3と排紙トレイ2は排紙トレイ2の上下移動を許容する櫛状に嵌合されており、エンドフェンス3の動きに排紙トレイ2が追随することとなる。かかる構成により、排紙トレイ2における仕分けスタックが可能となっている。

【0038】本実施形態ではオフセットスタックを排紙トレイ1、2自体のシフト動作（排紙トレイ1のシフト動作については後述）で実現しているが、例えば搬送ローラあるいは排紙ローラをシフト動作させることで用紙を搬送中にシフトさせることも可能である。また、排紙トレイ2におけるオフセットスタックは、ステイブルユニット60のジョーガーフェンスを利用した方法も考えられる。また、これらの方法を組み合わせることも可能である。

【0039】制御手段100は、図16に示すように、CPU102、I/Oインターフェース104等を有するマイクロコンピュータであり、複写機Gの図示しない装置本体のコントロールパネルの各スイッチ（SW）等、及び紙面検知センサーSN6等の各センサーからの信号がI/Oインターフェース104を介してCPU102へ入力される。CPU102は、入力された信号に基づいて、排紙トレイ1用の上下モータ55、排紙トレ

イ2用の上下モータ31、ソレノイド20a、ソレノイド21a、叩きソレノイド66、各搬送ローラ対を駆動する搬送モータ、各排紙ローラ対を駆動する排紙モータ、ステイプラー61を駆動するステイプルモータ、放出ベルト71を駆動する放出モータ72、ステイプラー61を移動させるステイプル移動モータ69、ジョーガーフェンス11を駆動するジョーガモータ63等の駆動を制御する。搬送ローラ対10を駆動する搬送モータのバルス信号はCPU102に入力されてカウントされ、このカウントに応じて叩きソレノイド66が制御される。整合制御手段は、CPU102、及びCPU102を動かす種々のオペレーションプログラムによって構成される。

【0040】上記構成において、先ず、綴じ処理を行わないノンステイプルモードが選択された場合の動作について説明する。

（排紙ローラ対7から排紙トレイ1に排紙する場合）コピー済みの用紙が入口ローラ対5により受け入れられ、搬送ローラ対6で搬送され、排紙ローラ対7により排出され、排紙トレイ1にスタックされる。このとき、排紙ローラ対7は、排紙センサーSN2が用紙後端を検知すると減速され、これによりスタック性が向上する。

【0041】（排紙ローラ対9から排紙トレイ2に排紙する場合）コピー済みの用紙が入口ローラ対5により受け入れられ、搬送ローラ対8で搬送され、排紙ローラ対9により排出され、排紙トレイ2にスタックされる。このとき、排紙ローラ対9は、排紙センサーSN3が用紙後端を検知すると減速され、これによりスタック性が向上する。また、順次コピー済みの用紙が排出され、その上面が紙面検知センサーSN6に検知されると、上下モータ31が駆動されて排紙トレイ2が下降させられ、紙面高さが常に適正な高さに保たれる。また、ソート及びスタックモード時には、複写機Gのコントロールパネルなどから出される仕切信号により、シフトモータ46が駆動されて排紙トレイ2のシフト動作がなされ、ジョブ終了まで仕分けを行う。

【0042】次に、制御手段100による排紙トレイ1、2の制御動作を説明する。まず、排紙トレイ1、2のイニシャル動作（ホーミング動作）について説明する。排紙トレイ1のホームポジション（電源投入時の位置）は、図1に示すように、ベース部材57の後端が回避位置検知センサーSN5に検知された位置、排紙トレイ2は紙面検知センサーSN6によりその積載面上端又は積載された用紙の上面が検知された位置である。このイニシャル動作を図17のフローチャートに基づいて説明する。なお、以降のフローチャートにおいては、単に排紙トレイ1をトレイ1と、排紙トレイ2をトレイ2と略記する。まず、排紙トレイ1を排紙口E1の受取位置にセットするため制御手段100は回避位置検知センサーSN5をチェックし（S1）、オフであれば排紙トレ

イ1を上昇させる(S2)。続いて退避位置検知センサーSN5をチェックし(S3)、オンになったら排紙トレイ1を停止させる(S4)。S1において、退避位置検知センサーSN5がオンであればS5に進む。

【0043】次に、排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットするため制御手段100は紙面検知センサーSN6をチェックし(S5)、オフの場合には一旦排紙トレイ2を上昇させる(S6)。続いて紙面検知センサーSN6をチェックし(S7)、オンになったら排紙トレイ2を停止させる(S8)。次に排紙トレイ2を下降させた後(S9)、紙面検知センサーSN6をチェックし(S10)、オフになったら排紙トレイ2を停止させ(S11)、排紙トレイ1の位置フラグに0をセットする(S12)。S5において、紙面検知センサーSN6がオンの場合には排紙トレイ2を下降させ(S13)、S10に進む。

【0044】次に、図18のフローチャートに基づいて、排紙トレイ1の位置フラグが0で排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置に、排紙トレイ2を待機位置にセットする場合を説明する。但し、排紙トレイ2の待機位置における用紙の抜き取りを想定しない一般的なケースとして説明する。まず、排紙トレイ1の位置フラグをチェックし(S14)、位置フラグが0であれば、排紙トレイ1が排紙口E1の受取位置にあると判断して以下の動作を行う。まず、排紙トレイ2を待機位置にセットするため排紙トレイ2を下降させ(S15)、次に待機位置検知センサーSN8がオンからオフになったかどうか、すなわち、排紙トレイ2の下端でオンし、その上端又は排紙トレイ2上の用紙の上端が通過してオフしたかどうかをチェックし(S16)、オンからオフになったら排紙トレイ2を停止させる(S17)。

【0045】次に、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットするため排紙トレイ1を下降させ(S18)、紙面検知センサーSN6がオンからオフになったかどうか、すなわち、排紙トレイ1の下端でオンし、エンドフェンス1aの上端(厳密には切り欠き凹部の下端)が通過してオフしたかどうかをチェックし(S19)、オンからオフになったら排紙トレイ1を停止させる(S20)。そして排紙トレイ1の位置フラグに1をセットする(S21)。本実施形態では、上述のように、排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置に位置させるための検知手段としての紙面検知センサーSN6を、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置に位置させるための検知手段として共用している。

【0046】次に、排紙トレイ1の位置フラグが1で、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置に又は排紙トレイ2を待機位置にセットする場合を、図19のフローチャートに基づいて説明する。但し、排紙トレイ2の待機位置における用紙の抜き取りを想定しない一般的なケースとして説明する。まず、排紙トレイ1の位置フラグをチ

ェックし(S22)、位置フラグが1であれば、排紙トレイ1が排紙口E2の受取位置にあることを確認するため、排紙トレイ1を上昇させ(S23)、紙面検知センサーSN6をチェックする(S24)。紙面検知センサーSN6がオンしたら排紙トレイ1を停止させ(S25)、次いで排紙トレイ1を下降させる(S26)。続いて紙面検知センサーSN6をチェックし(S27)、オフしたら排紙トレイ1を停止させ(S28)、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットする。

【0047】次に、排紙トレイ2を待機位置にセットするため、排紙トレイ2を上昇させ(S29)、待機位置検知センサーSN8をチェックする(S30)。オンしたら排紙トレイ2を停止させ(S31)、続いて排紙トレイ2を下降させる(S32)。次に、待機位置検知センサーSN8をチェックし(S33)、オフしたら排紙トレイ2を停止させる(S34)。そして、排紙トレイ1の位置フラグを1にセットする(S35)。すなわち、位置フラグが1の場合には、排紙トレイ1を上昇・下降させて紙面検知センサーSN6により再セットし、排紙トレイ2を上昇・下降させて待機位置検知センサーSN8により再セットする。

【0048】次に、排紙トレイ1の位置フラグが0で排紙トレイ1を排紙口E1の受取位置に又は排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置に再セットする場合の動作を、図20のフローチャートに基づいて説明する。まず、排紙トレイ1の位置フラグをチェックし(S36)、0であれば排紙トレイ1が排紙口E1の受取位置にあると判断して以下の動作を行う。まず、排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットするため紙面検知センサーSN6をチェックし(S37)、オフであれば排紙トレイ2を一旦上昇させる(S38)。続いて紙面検知センサーSN6をチェックし(S39)、オンしたら排紙トレイ2を停止させ(S40)、次いで排紙トレイ2を下降させる(S41)。さらに紙面検知センサーSN6をチェックし(S42)、オフしたら排紙トレイ2を停止させる(S43)。

【0049】次に、退避位置検知センサーSN5をチェックし(S44)、オフの場合には排紙トレイ1を上昇させる(S45)。続いて退避位置検知センサーSN5をチェックし(S46)、オンになったら排紙トレイ1を停止させる(S47)。すなわち、排紙トレイ1を退避位置検知センサーSN5により再セットする。そして、排紙トレイ1の位置フラグに0をセットする(S48)。S2で紙面検知センサーSN6がオンの場合には、排紙トレイ2を下降させ(S49)、S42に進む。

【0050】次に、排紙トレイ1の位置フラグが1で、排紙トレイ1を排紙口E1の受取位置に又は排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットする場合を、図21のフローチャートに基づいて説明する。排紙トレイ1の

位置フラグをチェックし(S50)、位置フラグが1であれば排紙トレイ1は排紙口E2の受取位置にあると判断して以下の動作を行う。まず、排紙トレイ1を排紙口E1の受取位置にセットするため排紙トレイ1を上昇させ(S51)、退避位置検知センサーSN5をチェックし(S52)、オンしたら排紙トレイ1を停止させる(S53)。次に、排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットするため排紙トレイ2を上昇させ(S54)、紙面検知センサーSN6をチェックし(S55)、オンになったら排紙トレイ2を停止させる(S56)。次に排紙トレイ2を下降させ(S57)、紙面検知センサーSN6をチェックする(S58)。オフになったら排紙トレイ2を停止させ(S59)、排紙トレイ1の位置フラグに0をセットする(S60)。

【0051】実際のコピー動作においては、複写機等の画像形成装置の操作部、あるいはプリンタドライバー上で後処理モード、及び排紙先が決定され、その情報に基づき排紙トレイの切り換えが実施される。図1に示す状態(排紙トレイデフォルト状態)においては、ステイブルモードで排紙トレイ1への排出時のみ排紙トレイの切り換えが行われる。すなわち、排紙トレイ1は排紙口E2の受取位置にセットされる。図2に示すような状態でジョブが終了した場合には、排紙トレイ1、2のホーミング動作は画像形成装置Gの制御部の判断で適宜実施される。

【0052】次に、排紙トレイ1を排紙口E2の受取位置にセットし、排紙トレイ2を待機位置にセットする場合で、待機位置における排紙トレイ2上の用紙の抜き取りを想定した制御を、図22のフローチャート及び図23乃至図25に基づいて説明する。まず、退避位置検知センサーSN5がオンしているかどうかをチェックし(S61)、オンの場合には排紙トレイ1が排紙口E1の受取位置にあると判断して排紙トレイ2を待機位置に設定すべく下降させる(S62)。次に、待機位置検知センサーSN8がオンからオフになったかどうかをチェックし(S63)、なった場合には排紙トレイ2を停止させる(S64)。これは図23に示すように、待機位置検知センサーSN8によって用紙の上面が検知された待機位置である。

【0053】図25に示すように、この待機位置で排紙トレイ2上の用紙が取り除かれても待機位置検知センサーSN8によってその状況を検知することはできない。待機位置検知センサーSN8は用紙との接触を解放された状態にあるからである。このように用紙が取り除かれた場合、排紙トレイ2を排紙口E2の受取位置にセットする際には、排紙トレイ2の移動距離は待機位置からの場合に比べて取り除かれた用紙の高さ分(寸法L)、長くなる。この不具合を解消するため、本実施形態では、用紙が取り除かれたかどうかにかかわらず待機位置を得た後排紙トレイ2を上昇させる(S65)。次に、排紙トレイ2の上面との接触により待機位置検知センサーSN8がオンしたかどうかをチェックし(S66)、オンしたら排紙トレイ2を停止させる(S67)。停止した状態を図25に示す。この状態では待機位置検知センサーSN8は用紙に接触しているため、オン状態を維持する。

【0054】排紙トレイ2の停止後、排紙トレイ1を下降させ(S68)、紙面検知センサーSN6がオンからオフになったかどうか、すなわち排紙トレイ1が用紙受取位置に設定されたかどうかをチェックする(S69)。設定されたら排紙トレイ1を停止させる(S70)。図25に示すように、待機位置検知センサーSN8はオン状態を維持するので、その後の用紙の抜き取りを検知することが可能である。本実施形態では待機位置検知センサーSN8がオンになるまで排紙トレイ2を上昇させる制御が常時繰り返される。このため、用紙の抜き取りがあった場合には排紙トレイ2は必ず上昇し、その上面は待機位置に位置する。

【0055】排紙トレイ2から用紙が取り除かれるケースは、実質的に待機位置への移動前排紙トレイ2が満杯である場合が多い。このため、無駄な制御を省く観点から、排紙トレイ2の待機位置への移動前、該排紙トレイ2の満杯が検知されたときのみ、待機位置を得た後待機位置検知センサーSN8がオンするまで排紙トレイ2を上昇させる制御を行うようにしてもよい。満杯が検知されない場合には、図22のフローチャートにおいて、S64の後、S68に進む。排紙トレイ2の満杯検知とは、紙面検知センサーSN6と満杯検知センサーSN9が共にオンの状態をいう。また、待機位置への移動前、排紙トレイ2に用紙が積載されていない場合には移動後に用紙が抜き取られるということがないので、無駄な制御を省く観点から、排紙トレイ2の待機位置への移動前、排紙トレイ2に用紙が積載されていない場合には待機位置を得た後待機位置検知センサーSN8がオンするまで排紙トレイ2を上昇させる制御は行わないようにしてもよい。用紙が積載されていない場合には、図22のフローチャートにおいて、S64の後、S68に進む。用紙が積載されていないことは、排紙履歴のチェックによって制御手段100により判断される。

【0056】また、無駄な制御を省く観点から、排紙トレイ2に該排紙トレイ2上の用紙の有無を検知する用紙検知手段を設け、待機位置を得た後該用紙検知手段により用紙が検知されなくなったときのみ、待機位置検知センサーSN8がオンするまで排紙トレイ2を上昇させる制御を行うようにしてもよい。

【0057】

【発明の効果】請求項1又は6記載の発明によれば、待機位置を得た後、待機位置検知手段により下側の排紙トレイの上面が再び検知される方向に該下側の排紙トレイを移動させ、検知状態で該下側の排紙トレイを停止す

る制御を行うこととしたので、下側の排紙トレイを排紙口の用紙受取位置に移動させる場合の移動時間を極力短くすることができる。また、トレイの上面検知の状態で下側の排紙トレイを停止させるので、上側の排紙トレイを排紙口の用紙受取位置にセットする場合の下側の排紙トレイとの衝突を確実に回避することができる。

【0058】請求項2又は6記載の発明によれば、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが待機位置に位置している間、上記制御が繰り返し行われることとしたので、用紙の抜き取りを常時監視することができ、下側の排紙トレイを排紙口の用紙受取位置に移動させる場合の移動時間を極力短くすることを確実に実現できる。

【0059】請求項3又は6記載の発明によれば、請求項1又は2記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイが満杯である場合のみ上記制御が行われることとしたので、制御の無駄を無くすることができる。

【0060】請求項4又は6記載の発明によれば、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイの待機位置への移動前、該下側の排紙トレイに用紙が積載されていない場合には上記制御を行わないこととしたので、制御の無駄を無くすることができる。

【0061】請求項5又は6記載の発明によれば、請求項1記載の用紙積載装置において、上記下側の排紙トレイが積載された用紙の有無を検知する用紙検知手段を有し、待機位置を得た後該用紙検知手段により用紙が検知されなくなったとき上記制御を行うこととしたので、制御の無駄を無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る用紙積載装置としての用紙後処理装置の概要正面図で、下側の排紙トレイを排紙口E2の受取位置にセットした状態の図である。

【図2】上側の排紙トレイを排紙口E2の受取位置にセットし、下側の排紙トレイを待機位置にセットした状態の用紙後処理装置の概要正面図である。

【図3】ステイブルユニットの斜視図である。

【図4】ステイブルユニットにおける叩き動作を示す概要正面図である。

【図5】ステイブルユニットの斜視図である。

【図6】ステイブルユニットの排出動作を示す斜視図である。

【図7】放出ベルトのホームポジション検知構成を示す斜視図である。

【図8】下側の排紙トレイが排紙口E2の受取位置にセットされている状態の排紙トレイの昇降機構の概要正面図である。

【図9】上側の排紙トレイが排紙口E2の受取位置にセ

ットされている状態の排紙トレイの昇降機構の概要正面図である。

【図10】排紙トレイの昇降機構の概要側面図である。

【図11】下側の排紙トレイの駆動機構を示す斜視図である。

【図12】上側の排紙トレイが排紙口を通過移動可能な状態を示す図で、(a)は概要平面図、(b)は概要側面図である。

【図13】上側の排紙トレイが排紙口の受取位置にセットされた状態の概要平面図である。

【図14】下側の排紙トレイのシフト構成を示す斜視図である。

【図15】下側の排紙トレイのシフト構成を示す斜視図である。

【図16】制御ブロック図である。

【図17】排紙トレイのイニシャル動作を示すフローチャートである。

【図18】上側の排紙トレイを排紙口E2の受取位置にセットするための動作を示すフローチャートである。

【図19】排紙口E2に位置する上側の排紙トレイを該排紙口E2に再セットする動作を示すフローチャートである。

【図20】排紙口E1の受取位置にセットされた上側の排紙トレイを該排紙口の受取位置に再セットする動作を示すフローチャートである。

【図21】排紙口E2の受取位置にセットされた上側の排紙トレイを排紙口E1の受取位置にセットするための動作を示すフローチャートである。

【図22】上側の排紙トレイを排紙口E2の受取位置にセットするための動作を示すフローチャートで、待機位置での下側の排紙トレイの用紙の抜き取りを想定したフローチャートである。

【図23】下側の排紙トレイを待機位置に設定した状態の要部側面図である。

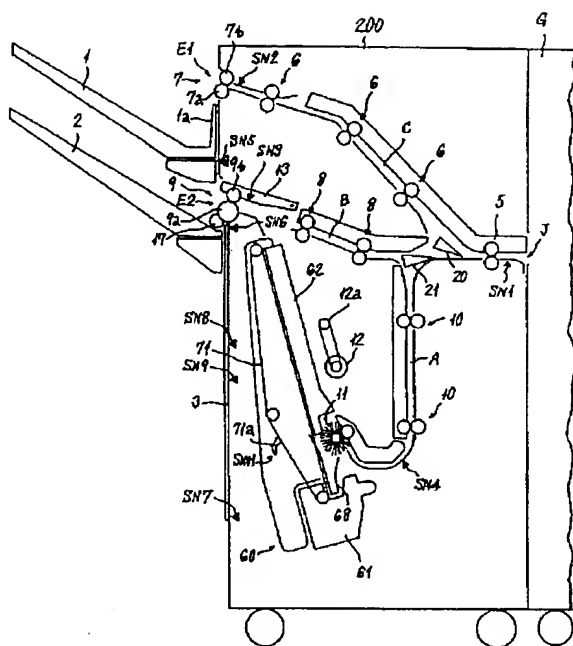
【図24】待機位置を得た後、下側の排紙トレイを待機位置検知手段がオンするまで上昇させた状態の要部側面図である。

【図25】待機位置で下側の排紙トレイから用紙が取り除かれた状態を示す要部側面図である。

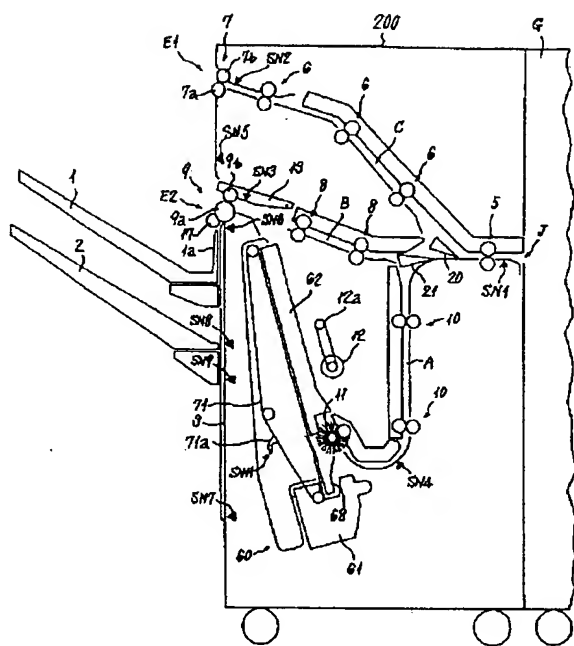
【符号の説明】

- 1 排紙トレイとしての上側の排紙トレイ
- 2 下側の排紙トレイ
- E2 排紙口
- SN6 用紙受取位置検知手段としての紙面検知センサ
-
- SN8 待機位置検知手段としての待機位置検知センサ
-

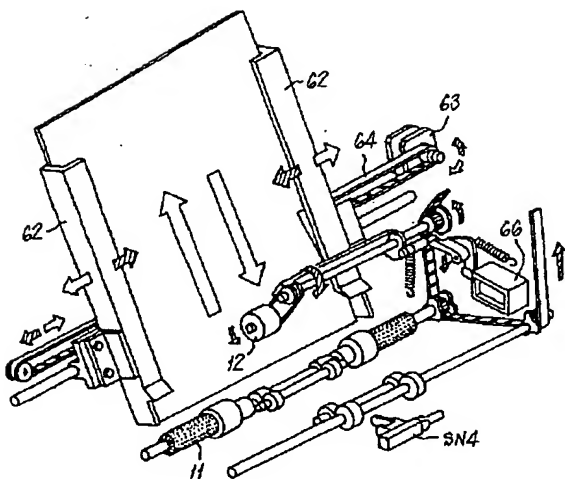
【図1】



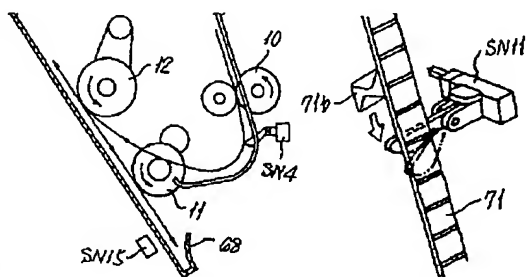
【図2】



【図3】

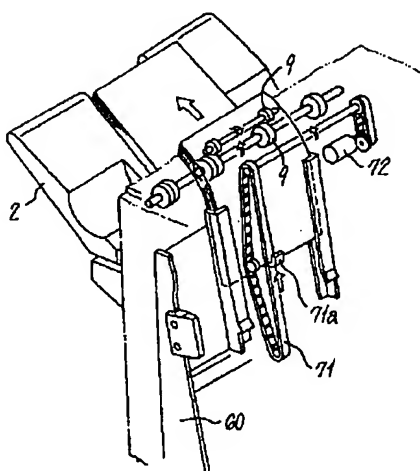


【図4】

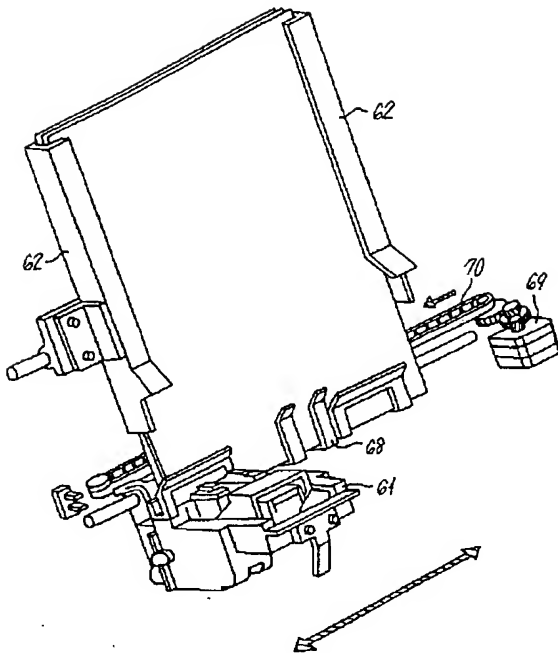


【図7】

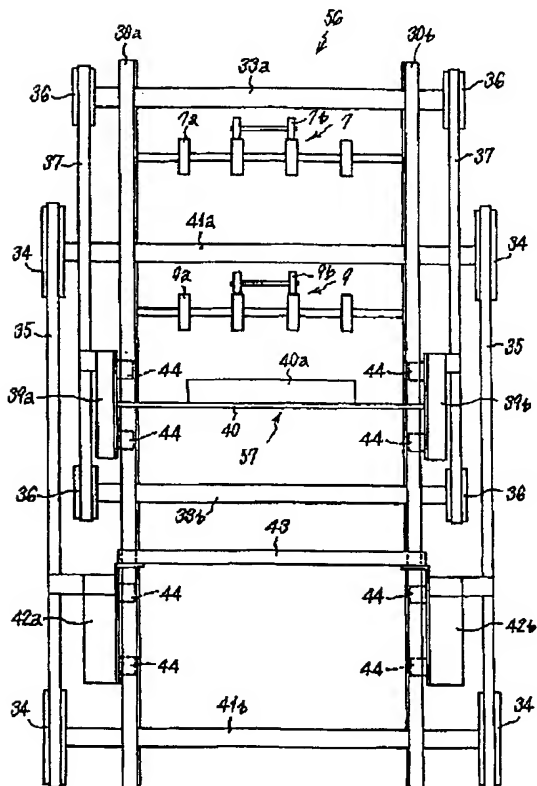
【図6】



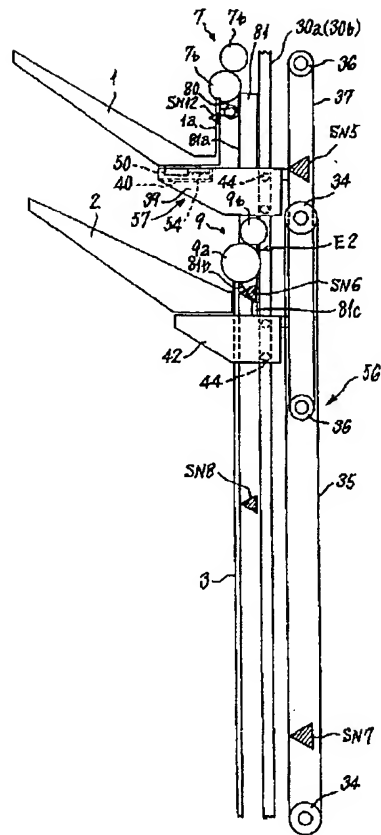
【図5】



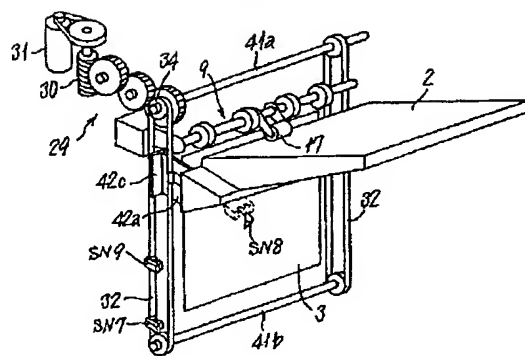
【図10】



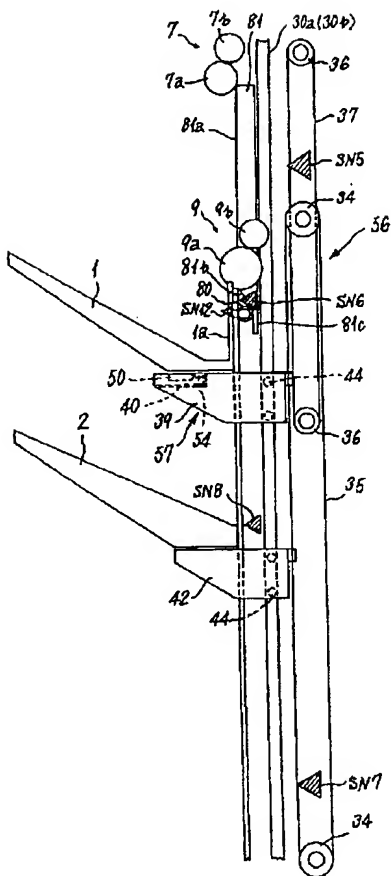
【図8】



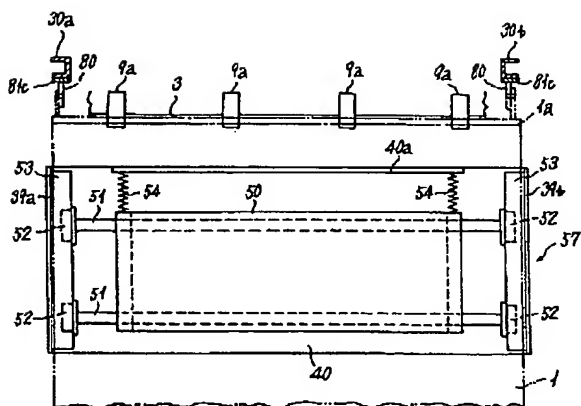
【図11】



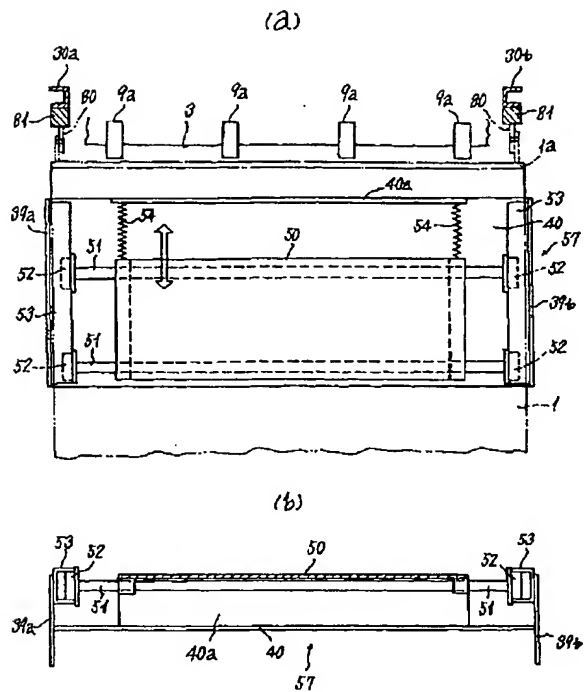
【図9】



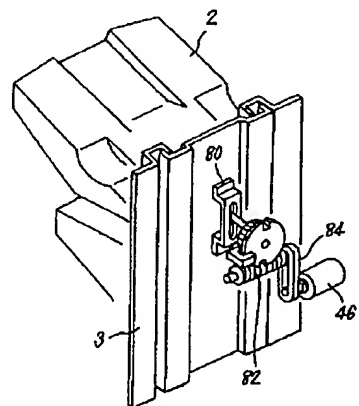
【図13】



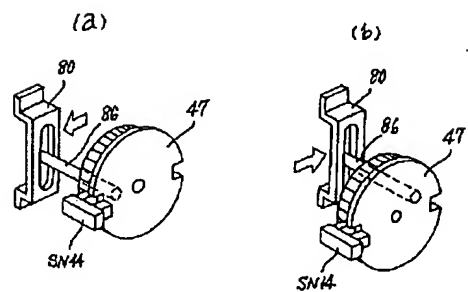
【図12】



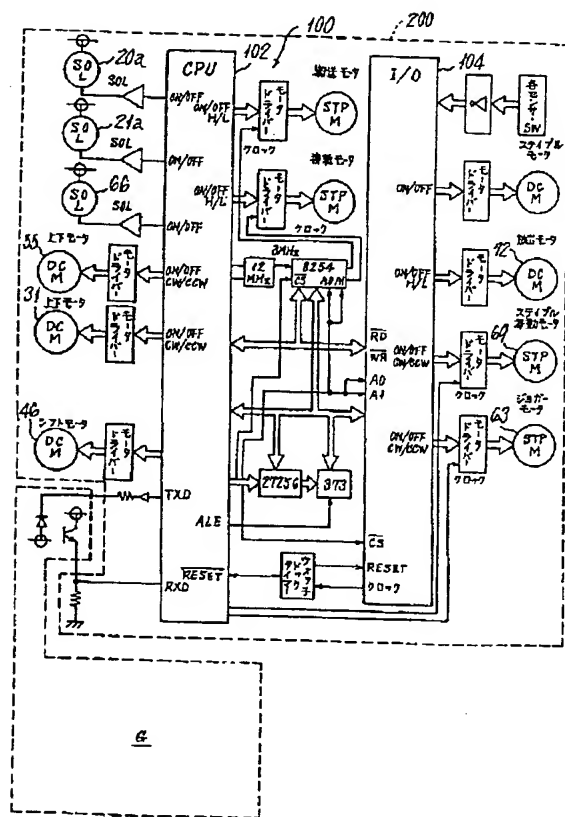
【図14】



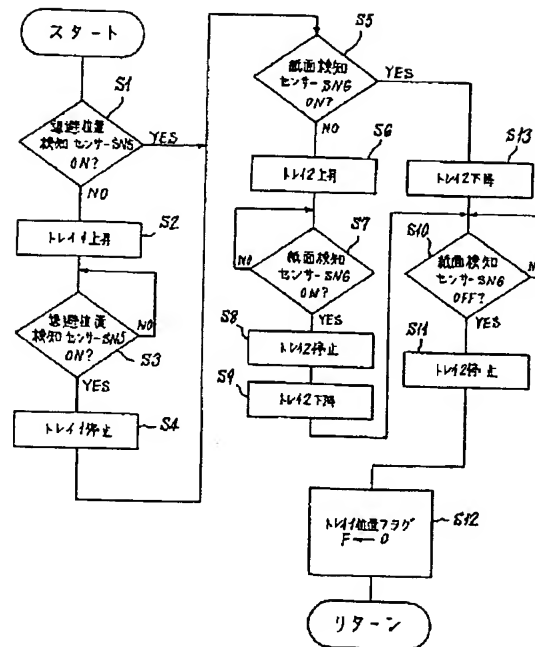
【図15】



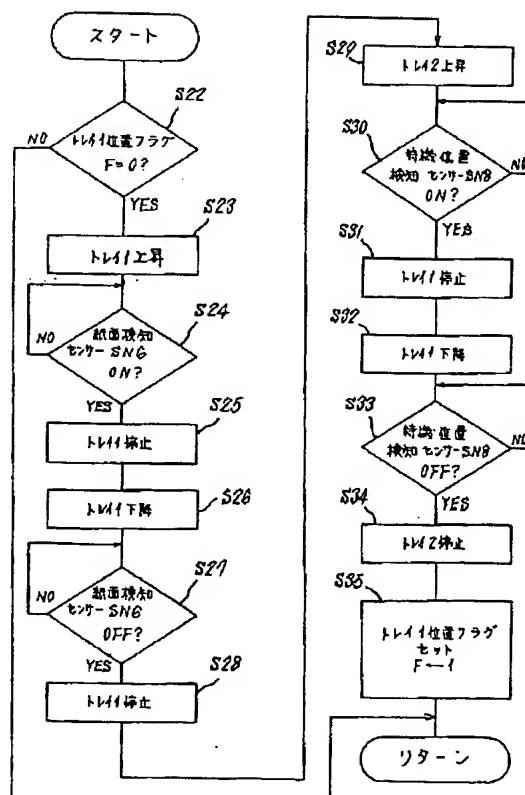
【図16】



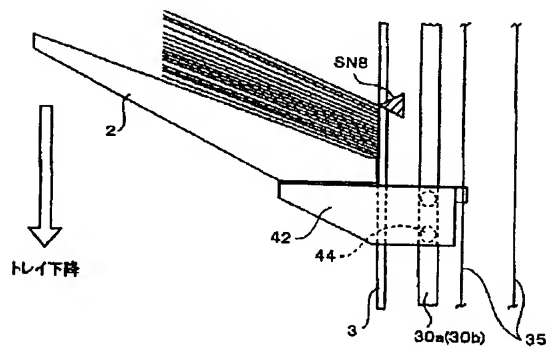
【圖17】



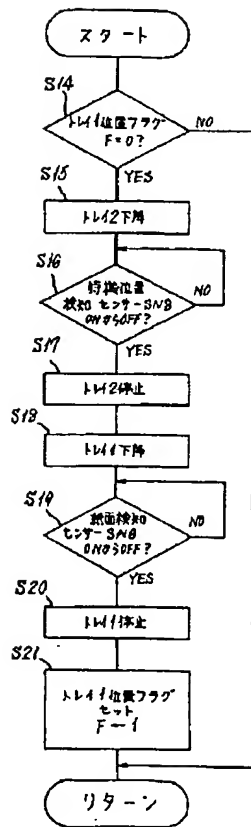
【図19】



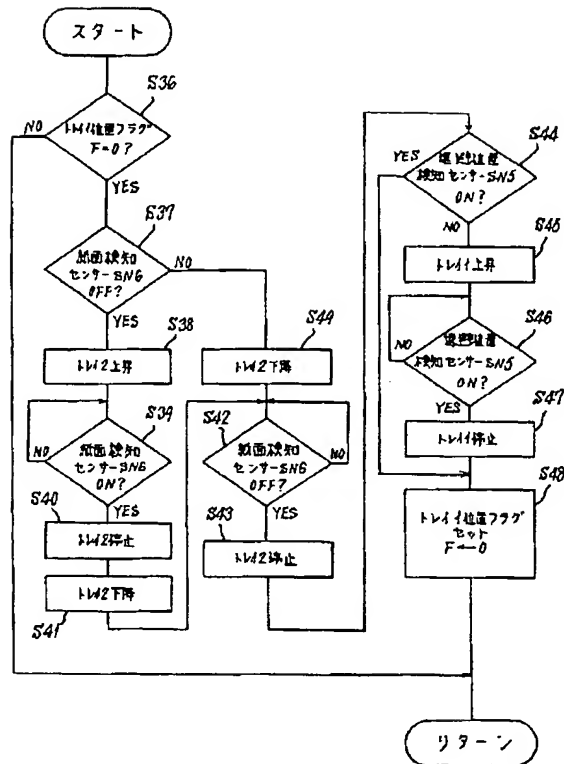
【図23】



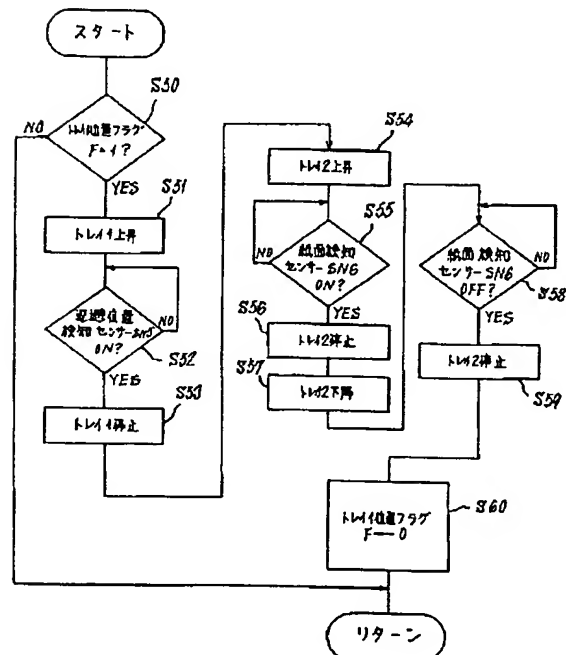
【図18】



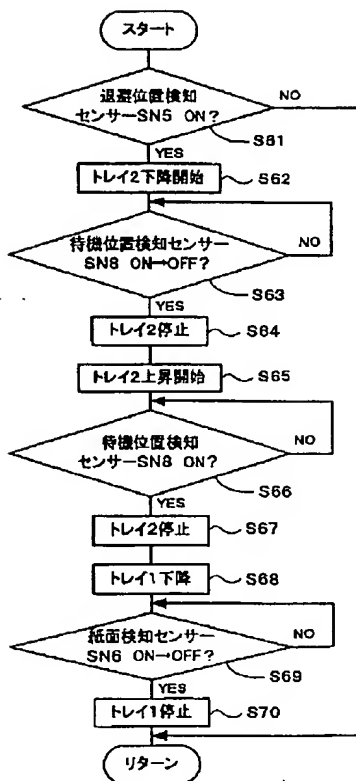
【図20】



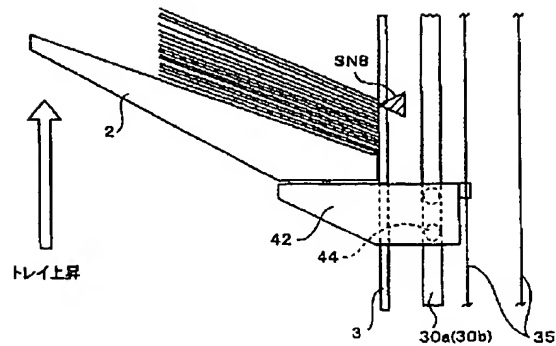
【図21】



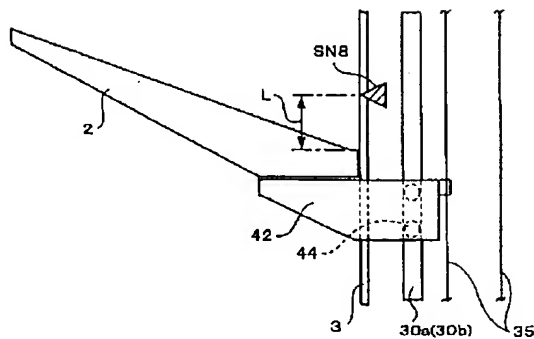
【図22】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(72)発明者 浅見 真治
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 山田 健次
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 鈴木 伸宜
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(72)発明者 佐々木 剛
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

(17) 冊2003-48661 (P2003-486JL

(72) 発明者 齊藤 広元
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

Fターム(参考) 3F054 AA01 AC02 AC03 AC05 BA04
BD02 BF03 BF07 CA07 CA12
CA16 CA23 CA40

THIS PAGE BLANK (USPTO)